

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-002015

(43)Date of publication of application : 09.01.1996

(51)Int.Cl.

B41J 3/44

G10L 3/00

G10L 3/00

G10L 3/02

G11B 33/06

(21)Application number : 06-144780

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.06.1994

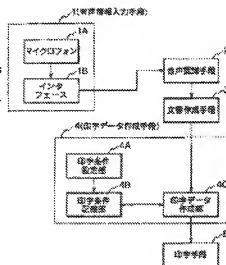
(72)Inventor : UKEI KAORI

(54) PRINTER EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable direct printing of speech data in an arbitrary format.

CONSTITUTION: A speech information input means 1 for inputting speech information, a speech recognition means 2 for recognizing the speech information from this speech information input means 1 and converting it into character information, a document preparing means 3 for preparing document information with punctuation marks and others added thereto on the basis of the character information from the speech recognition means 2, a print data preparing means 4 for editing the document information from the document preparing means 3 and preparing print data on the basis of printing conditions set beforehand, and a printing means 5 for printing the print data from the print data preparing means 4 on printing paper, are provided.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-2015

(43) 公開日 平成8年(1996)1月9日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
B 4 1 J 3/44				
G 1 0 L 3/06	5 3 1 D			C4
	5 5 1 B			
	3/02	3 0 1 D		C3
G 1 1 B 33/06	Z			

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-144780

(22) 出願日 平成6年(1994)6月27日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 藤井 裕雄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

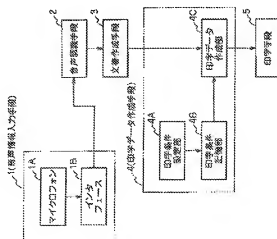
(74) 代理人 弁護士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 プリント装置

(57) 【要約】

【目的】 音声データを任意の書式で直接印字すること。

【構成】 音声情報を入力する音声情報入力手段1と、この音声情報入力手段1からの音声情報を認識して文字情報に変換する音声認識手段2と、この音声認識手段2からの文字情報に基づいて句読点等を付加して文書情報を作成する文書作成手段3と、予め設定された印字条件に基づいて文書作成手段3からの文書情報を編集し印字データを作成する印字データ作成手段4と、この印字データ作成手段4からの印字データを印字用紙に印字する印字手段5とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声情報を入力する音声情報入力手段と、この音声情報入力手段からの音声情報を認識して文字情報に変換する音声認識手段と、この音声認識手段からの文字情報に基づいて句読点を付加して文書情報を作成する文書作成手段と、予め設定された印字条件に基づいて前記文書作成手段からの文書情報を編集し印字データを作成する印字データ作成手段と、この印字データ作成手段からの印字データを印字用紙に印字する印字手段とを具備したことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項2】 前記音声情報入力手段が、マイクロフォンと、このマイクロフォンからの音声波を前記音声認識手段に出力するインタフェースとを備えたことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項3】 前記音声認識手段が、前記音声波の雑音成分を抑制する雑音抑制部と、当該音声波の特徴値を抽出する特徴抽出部と、当該抽出した特徴値と予め与えられた音素モデルとの比較（マッチング）を行うことで特徴値を音素情報に変換する音声認識部と、当該音素情報から単語及び文章を認識して文字情報に変換する文字認識部とを備えたことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項4】 前記音声認識手段が、当該音声波の有音部分と無音部分とを分離して有音部分に続く無音部分の時間を当該有音部分に無音時間情報として付加する無音時間検出部を備え、前記文書作成手段が、前記音声認識手段によって生成された文字情報の末尾及び前記無音時間情報に基づいて当該文書情報に句読点を付与する句読点付与部を備えたことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタ装置に係り、とくに音声情報を印字するのに好適なプリンタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、会議の議事録や講演会の記録を作成するには以下の方法が用いられていた。

【0003】（1）、会議の議事録や講演会の内容をカセットテープに録音したり、速記者が内容を記録する。

【0004】（2）、後日、録音内容や記録に基づいて通常の文章に直す。

【0005】（3）、ワードプロセッサ等の情報処理装置に入力する。

【0006】（4）、情報処理装置から印字データをプリンタ装置に送り、印字する。

【0007】また、特開平3-106673号公報にて公開された技術内容は、コンピュータ・ディスク装置、カセットプレーコーダ、ラジオ受信機等を具備するオーディオ装置に関し、音楽の音声信号を音声認識によりデータ化

し、文字に変換した後、プリントアウトするものである。すなわち、音楽の歌詞を印字するものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例においては、後日、録音内容や記録に基づいて通常の文章になおすとともに、ワードプロセッサ等を用いて編集し、プリンタ装置で印字していたために、議事録や記録の作成に手間と時間と費用が非常にかかるという不都合があった。

【0009】また、特開平3-106673号公報にて公表された技術では、文字に変換したものに編集を加える機能がついていないために、さらに自分でワードプロセッサ等を用いて句読点、改行等の編集を加えなければならないという問題点があった。

【0010】

【発明の目的】本発明の目的は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに音声データを任意の書式で直接印字することができるプリンタ装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】そこで、請求項1記載の本発明では、音声情報を入力する音声情報入力手段と、この音声情報入力手段からの音声情報を認識して文字情報に変換する音声認識手段と、この音声認識手段からの文字情報に基づいて句読点を付加して文書情報を作成する文書作成手段と、予め設定された印字条件に基づいて前記文書作成手段からの文書情報を編集し印字データを作成する印字データ作成手段と、この印字データ作成手段からの印字データを印字用紙に印字する印字手段とを具備した、という構成を採っている。

【0012】請求項2記載の本発明では、音声情報入力手段が、マイクロフォンと、このマイクロフォンからの音声波を音声認識手段に出力するインタフェースとを備えた、という構成を採っている。

【0013】請求項3記載の本発明では、音声認識手段が、音声波の雑音成分を抑制する雑音抑制部と、当該音声波の特徴値を抽出する特徴抽出部と、当該抽出した特徴値と予め与えられた音素モデルとの比較（マッチング）を行うことで特徴値を音素情報に変換する音声認識部と、当該音素情報から単語及び文章を認識して文字情報に変換する文字認識部とを備えた、という構成を採っている。

【0014】請求項4記載の本発明では、音声認識手段が、当該音声波の有音部分と無音部分とを分離して有音部分に続く無音部分の時間を当該有音部分に無音時間情報として付加する無音時間検出部を備えと共に、文書作成手段が、音声認識手段によって生成された文字情報の末尾及び無音時間情報に基づいて当該文書情報に句読点を付与する句読点付与部を備えた、という構成を採っている。

【01015】本発明では、これらの手段によって、上述した目的を達成しようとするものである。

【01016】

【作用】音声情報入力手段は、話者の音声が入力されると、これを音声波として音声認識手段に出力する。

【01017】音声認識手段は、特徴抽出やパターンマッチング等のデータ処理により音声情報入力手段からの音声波を音声認識して文字情報を生成する。

【01018】文書作成手段は、音声認識手段の認識結果である文字情報の文末や無音部分の長さ等に応じて、句読点等を付加することで文書情報を作成する。

【01019】印字データ作成手段は、文書作成手段からの文書情報に対し、文字フォントの種類や一行文字数や文字の大きさ等の印字条件に基づいて印字属性データを付加し、印字データを作成する。

【01020】印字手段は、印字データ作成手段からの印字データを印字用紙に印字する。

【01021】

【発明の実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図4に基づいて説明する。

【01022】図1の実施例は、音声情報を入力する音声情報入力手段1と、この音声情報入力手段1からの音声情報を認識して文字情報に変換する音声認識手段2と、この音声認識手段2からの文字情報に基づいて句読点等を付加して文書情報を作成する文書作成手段3と、予め設定された印字条件に基づいて文書作成手段3からの文書情報を編集し印字データを作成する印字データ作成手段4と、この印字データ作成手段4からの印字データを印字用紙に印字する印字手段5とから構成される。

【01023】ここで、音声情報入力手段1としては、図2に示されるように一般的な内蔵のマイクロフォン（内蔵マイク）1Aが使用される。さらに、外部マイクロフォンからの音声データやテーブルからの音声データを入力するインタフェース1Bを併設している。インタフェース1Bは、このマイクロフォン等からの音声波を音声認識手段2に出力する。また、話者が離れた位置にいる場合にはワイヤレスマイクが使用される。

【01024】音声認識手段2は、例えば、音声波の雑音成分を抑圧する雑音抑圧部2Aと、当該音声波の特徴値を抽出する特徴抽出部2Bと、当該抽出した特徴値と予め与えられた音素モデルとの比較（マッチング）を行うことで特徴値を音素情報に変換する音素認識部2Cと、当該音素情報から単語及び文章を認識して文字情報に変換する文字認識部2Dとから構成される。

【01025】雑音抑圧部2Aは、内蔵マイクやマイクロフォン等からインタフェース1Bを介して入力された音声波から雑音部分を除去する。本実施例では会議における議事録の自動印刷を主要な課題としているため、例えば、音声波には、ドアをノックする音や椅子のきき音などが雑音成分として含まれている。また、マイクのハ

ウリングやBGM等の雑音成分も抑圧しなければならない。その手法は、一般的な雑音除去の手法を用いており、雑音のサブトラクションやマスキング等である。

【01026】特徴抽出部2Bは、例えば、音声波をデジタル値に変換した後当該デジタル値を時分割してスペクトル分析することで、音声の特徴値の時系列データを生成して音素認識部2Cに出力する。特徴値の抽出手法は音素認識部2Cの構成によって定まるため、種々のものがあるが、ここではスペクトル分析によって行っている。

【01027】音素認識部2Cは、特徴抽出部2Bによって出力された音声の特徴値と、予め学習してある音声の特徴値とのマッチングを行うことで音素を認識する。本実施例では、会議等での発言は文法的に正確でない場合が多いことを想定して、文法に基づいた構文的手法による音声認識ではなく、統計的手法によりまず音素を認識するように構成した。

【01028】文字認識部2Dは、当該音素情報から単語及び文章を認識して文字情報に変換する。これは、まず、音素と単語の対応書と、音素認識部2Cから出力された音素とを対応させ、単語の板認識を行い、次いで、これら単語間の関係や属性等をチェックし、その結果を再度単語の認識にフィードバックするようにしている。このフィードバックにかかわらず十分に意味解析できない場合には、漢字ではなくカタカナ等で文字情報を生成する。また、会議等での発言には、笑い声や、拍手や、数人が同時に発言したときの音声为重なりなど、通常の音声認識では前提とされないものがあるが、このようなものと推定される音素が含まれていた場合で、且つその認識が可能だった場合には、例えば、文字情報として（笑）や（拍手）との文字を単語として文字情報に付加するようにしても良い。

【01029】この音声認識手段2は、複数のDSPを用いて実装している。

【01030】また、音声認識手段2が、当該音声波の有音部分と無音部分とを分離して有音部分に続く無音部分の時間を当該有音部分に無音時間情報として付加する無音時間検出部2Eを備え、文書作成手段3が、音声認識手段によって生成された文字情報の末尾及び無音時間情報に基づいて当該文書情報に句読点を付与する句読点付与部3Aを備えるよう構成しても良い。ここでは、句読点付与部3Aは、無音時間情報付きの文字情報から、当該無音時間の長さ、文字情報の文末の字句とから、句読点を付与している。例えば、無音時間が長く日付文字が「す」「ます」等の文字であれば「。」を文頭に付与し、無音時間が短く文末が文章の末尾に成り難い文字「が」「と」等の文字であれば「。」を付与し、その他の場合には「…」等を付与する。

【01031】なお、このように無音部分の長さを利用なくとも、文末の文字とその直前の文字等の単語の関係

〔文法〕によって句読点を付与することは十分に可能であるが、前述のように会議等における発言は十分に文法的ではない場合が多いので、ここではこのような手法を採用している。

【0032】印字データ作成手段4は、文字フォントの種類や一行文字数や文字の大きさ等の印字条件を設定する印字条件設定部4Aと、印字条件設定部4Aにて設定された印字条件を記憶している印字条件記憶部4Bと、印字条件記憶部4Bの印字条件に基づいて印字属性データを付加し印字データを作成する印字データ作成部4C

とを具備している。

【0033】印字条件設定部4Aは、表示部と複数のキーから構成されており、使用者は表示部に表示されるガイダンスに従ってキー操作を行い、文字フォントの種類や一行文字数や文字の大きさ等の印字条件を設定することができる。さらに、図3に示されるように、「用紙吸入」、「用紙排出」、「改頁」、「改行」、「印刷」の押ボタンが取り付けられた操作パネル6が具備されている。

【0034】「用紙吸入」ボタンが押され、この信号が印字条件設定部4Aから印字制御手段に出力されると、印字制御手段は、印字用紙を印字位置にセットする。同時に、「用紙排出」ボタンが押されると、印字用紙がプリンタ装置から排出する。「改頁」ボタンが押されると、印字用紙がプリンタ装置から排出し、新たな印字用紙が印字位置にセットする。「改行」ボタンが押されると、印字位置を次の行の先頭に変更する。「印刷」ボタンが押されると、音声入力待ちの状態となる。ここで、操作パネル6は、リモコンによる遠隔操作が可能である。

【0035】また、図2に示されるように印字前の印字用紙9をセットするためのシートガイド7と、印字後の印字用紙9を排出する用紙排出口8を具備している。ここで、シートガイド7は、オプションでシートフィードをとりついたり、縦横用紙に印刷するために、ブッシュトラクタを使用することも可能である。

【0036】上述した各部の動作は、図示しない印字制御手段によってその駆動を制御されている。

【0037】次に、本実施例の動作について、図4のフローチャートを用いて説明する。ここでは、音声は内蔵マイク1Aを介して入力されるものとする。さらに、印字条件記憶部4Bには、すでに希望の印字条件が記憶されているものとする。

【0038】〈1〉、まず操作パネル6の「用紙吸入」ボタンを押して、シートガイド7にセットされている用紙9を吸入する〔図4のステップS1〕。

【0039】〈2〉、次に、操作パネル6の「印刷」ボタンを押す〔図4のステップS2〕。これにより音声情報入力手段1は、入力待ち状態となる。

【0040】〈3〉、講演会や会議が始まると、音声情

報が内蔵マイク1Aに入力される〔図4のステップS3〕。

【0041】〈4〉、内蔵マイク1Aに入力された音声情報は、インタフェース1Bを介して音声認識手段2に出力される。

【0042】〈5〉、音声認識手段2は、所定の法則に基づいて内蔵マイク1Aからの音声情報を認識して文字に変換する〔図4のステップS4〕とともに、文書作成手段3に出力する。

【0043】〈6〉、文書作成手段3は、所定の法則に基づいて音声認識手段2からの文字情報に句読点を付加して文書情報を作成する〔図4のステップS5〕とともに、印字データ作成手段4に出力する。

【0044】〈7〉、印字データ作成手段4においては、印字データ作成部4Cが、印字条件記憶部4Bに記憶されている文字フォントの種類や一行文字数や文字の大きさ等の印字条件に基づいて、文書作成手段3からの文書情報を印字データに変換・編集する。

【0045】そして、印字データ作成部4Cは、変換・編集した印字データを印字手段5に出力する〔図4のステップS6〕。

【0046】〈8〉、印字手段5は、印字データ作成部4Cからの印字データを印字用紙に印字する〔図4のステップS7〕。

【0047】印字手段5は、印字が所定量に達すると、印字用紙9を用紙排出口8から排出するとともに、シートガイド7にセットされている次の印字用紙を吸入する。

【0048】〈9〉、講演会や会議が終了すると、操作パネル6の「排出」ボタンを押して用紙排出口8から印字用紙9を排出する。

【0049】これにより音声情報入力手段1は、入力禁止状態となる。

【0050】次に、テープレコーダに録音されている音声を入力する場合について説明する。ここでは印字条件記憶部4Bには、すでに希望の印字条件が記憶されているものとする。

【0051】〈1〉、まず操作パネル6の「用紙吸入」ボタンを押して、シートガイド7にセットされている用紙9を吸入する。

【0052】〈2〉、次に、操作パネル6の「印刷」ボタンを押す。これにより音声情報入力手段1は、入力待ち状態となる。

【0053】〈3〉、テープレコーダの出力をインタフェース1Bに接続する。

【0054】〈4〉、テープレコーダを再生状態にすると、テープレコーダからの音声情報がインタフェース1Bを介して、音声認識手段2に入力される。

【0055】〈5〉、音声認識手段2は、所定の法則に基づいてインタフェース1Bからの音声情報を認識して

文字に変換するとともに、文書作成手段3に出力する。

【0056】(6)、文書作成手段3は、所定の法則に基づいて音声認識手段2からの文字情報に句読点を附加して文書情報を作成するとともに、印字データ作成手段4に出力する。

【0057】(7)、印字データ作成手段4においては、印字データ作成部4Cが、印字条件記憶部4Bに記憶されている文字フォントの種類や一行文字数や文字の大きさ等の印字条件に基づいて、文書作成手段3からの文書情報を印字データに変換・編集する。

【0058】そして、印字データ作成部4Cは、変換・編集した印字データを印字手段5に出力する。

【0059】(8)、印字手段5は、印字データ作成部4Cからの印字データを印字用紙に印字する。

【0060】印字手段5は、印字が所定量に達すると、印字用紙9を用紙排出口8から排出するとともに、シートガイド7にセットされている次の印字用紙を吸入する。

【0061】(9)、テープが終了するとテープリーダーを停止するとともに、操作パネル6の「排出」ボタンを押して用紙排出口8から印字用紙9を排出する。

【0062】これにより音声情報入力手段1は、入力禁止状態となる。

【0063】また、講演者等がワイヤレスマイクを使用する場合には、アンテナとチューナとレベル調整器等を備えた受信機からの音声情報をインタフェース1Bに入力する。

【0064】さらに、所定のレベル調整器等を用いれば、電話による通話内容を印字することも可能である。

【0065】上述したように本実施例では音声情報を即座に且つ直接希望の様式で印字することができ、これがため、会議等の終了後、直ちに議事録を配布でき、検討事項の確認や決定事項の確認をその場でしかも低コストで行うことが可能となるという従来にない優れたプリンタ装置を提供することができる。

【0066】また、講演会等においても、講演終了後、直ちに講演会の記録を講演者に渡すことができるため、講演者正がその場ででき、講演記録あるいは講演抄録を講演後短時間でしかも低コストで配布することが可能となる。

※40

【図3】



*【0067】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、音声認識手段が、特徴抽出やパターンマッチング等のデータ処理により音声情報入力手段からの音声波を音声認識して文字情報を生成し、文書作成手段が、音声認識手段の認識結果である文字情報の文末や無音部分の長さ等に応じて句読点等を附加することで文書情報を作成する。ため、マイクロフォン等から入力された音波を文字コードである文書情報に変換することができる。しかも、印字データ作成手段が、文字フォントの種類や一行文字数や文字の大きさ等の印字条件に基づいてこの文書情報に印字属性データを附加して印字データを作成し、印字手段は、印字データ作成手段からの印字データを印字用紙に印字するため、音声情報を即座に且つ直接希望の様式で印字することができる従来にない優れたプリンタ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】本発明のプリンタ装置の外観構造を示す図である。

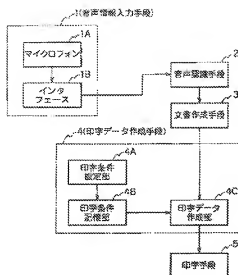
【図3】操作パネルの詳細を説明するための説明図である。

【図4】図1の実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

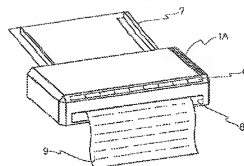
【符号の説明】

- 1 音声情報入力手段
- 1A 内蔵マイク
- 1B インタフェース
- 2 音声認識手段
- 3 文書作成手段
- 4 印字データ作成手段
- 4A 印字条件設定部
- 4B 印字条件記憶部
- 4C 印字データ作成部
- 5 印字手段
- 6 操作パネル
- 7 シートガイド
- 8 用紙排出口
- 9 印字用紙

【図1】



【図2】



【図4】

